·流行病学研究·

1990—2021年中国10~24岁年轻人偏头痛疾病负担研究

李欣[1]，罗莎[1]，王红苹[2]，徐含青[1*]

1.400038 重庆市，陆军军医大学第一附属医院检验科
2.400038 重庆市，陆军军医大学第一附属医院药剂科
*通信作者：徐含青，主管技师；E-mail：22554227@Tmmu.edu.cn

【摘要】 **背景** 目前关于中国10~24岁年轻人（简称年轻人）偏头痛疾病负担的系统研究有限。**目的** 基于全球疾病负担数据库（GBD），探究2021年中国年轻人偏头痛疾病负担情况，并分析不同年龄、性别和时间模式下的变化情况。**方法** 从2021年GBD（简称GBD 2021）中提取1990—2021年偏头痛相关数据，选取患病、发病、伤残调整寿命年（DALYs）作为评估偏头痛疾病负担的指标。采用变化率及年均百分比变化（EAPC）评估1990—2021年年轻人偏头痛疾病负担变化趋势。**结果** 2021年，中国年轻人偏头痛患病人数2 763.8万人（95%*UI*=2 145.5~3 505.2）、发病人数349.8万人（95%*UI*=273.5~427.5）、DALYs为103.0万人年（95%*UI*=9.2~249.6），均约占全球年轻人偏头痛总数的1/11，占中等社会发展指数（Middle SDI）地区年轻人偏头痛总数的30%左右。但患病率、发病率、DALYs率均低于全球平均水平和Middle SDI地区的水平；中国年轻人偏头痛患病率为11809.0/10万，低于全球平均水平16108.1/10万，同时也低于Middle SDI地区的16455.8/10万。1990—2021年，中国年轻人偏头痛患病率、发病率和DALYs率均呈上升趋势，患病率从1990年的11 556.5(95%*UI*=9 120.2~1 4491.3)/10万上升到2021年的11 809.0(95%*UI*=9 167.3~14 976.8)/10万，EAPC为0.28（95%*UI*=0.15~0.40），发病率从1990年的1 379.5（95%*UI*=1 075.3~1 708.2）/10万上升到2021年的1 494.6（95%*UI*=1 168.5~1 826.5）/10万，EAPC为0.17（95%*UI*=0.10~0.24），DALY率从1990年的430.9（95%*UI*=42.0~1 033.0）/10万上升到2021年的440.2（95%*UI*=39.4~1 066.6）/10万，EAPC为0.29（95%*UI*=0.16~0.42）。与1990年相比，2021年中国年轻人偏头痛患病、发病和DALYs的流行病例数均减少约1/3。此外，中国年轻人偏头痛负担存在年龄和性别差异，其中10~14岁年龄组患病率、发病率和DALYs率上升趋势较明显，EAPC分别为0.28（95%*UI*=0.24~0.33）、0.27（95%*UI*=0.22~0.33和0.29（95%*UI*=0.25~0.34）。中国年轻人女性偏头痛负担高于男性。2021年中国女性在10~14岁、15~19岁、20~24岁以及整个10~24岁年龄段中，女性的患病、发病和DALYs率约是男性的1.7倍。**结论** 整体来说，2021年较1990年中国年轻人偏头痛患病人数、发病人数和DALYs均减少约1/3。但从过去32年的整体趋势看，患病率、发病率和DALYs率均呈上升趋势。性别方面，各年龄段女性年轻人偏头痛负担均高于男性。年龄方面，尽管目前中国10~14岁年龄段的年轻人偏头痛负担相对较轻，但其疾病负担增长速度最快。

【关键词】 偏头痛；年轻人；疾病负担；变化趋势；EAPC模型
【中图分类号】 R 747.2 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0397

Research on the Burden of Migraine among Chinese Young People Aged 10-24 from 1990 to 2021

LI Xin[1]，*LUO Sha*[1]，*WANG Hongping*[2]，*XU Hanqing*[1*]
1.Department of Clinical Laboratory，the First Affiliated Hospital of Army Medical University，Chongqing 400038，China
2.Department of Pharmacy，the First Affiliated Hospital of Army Medical University，Chongqing 400038，China
**Corresponding author：XU Hanqing，Chief technician；E-mail：22554227@Tmmu.edu.cn*

【Abstract】 **Background** Chinese young people aged 10-24 are confronted with a serious challenge posed by migraine，which significantly impairs their health. However，there is limited systematic research on the burden of migraine among Chinese adolescents at present. **Objective** Analyzing the current burden of migraine among Chinese young people in 2021，and exploring the changing trends in the burden of migraine from 1990 to 2021 by age，gender，and temporal patterns. **Methods**

引用本文：李欣，罗莎，王红苹，等. 1990—2021年中国10~24岁年轻人偏头痛疾病负担研究［J］. 中国全科医学，2025. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0397.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］
LI X，LUO S，WANG H P，et al. Research on the burden of migraine among Chinese young people aged 10-24 from 1990 to 2021［J］. Chinese General Practice，2025.［Epub ahead of print］
© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

From the Global Burden of Disease（GBD）database，migraine data from 1990 to 2021 were extracted，with prevalence，incidence，and disability-adjusted life years（DALYs）selected as indicators to assess the burden of migraine. Assess the trends in the changes of prevalence，incidence，and DALYs cases in 2021 compared to 1990 by using percentage changes. Establishing the estimated annual percentage change（EAPC）model to assess the trends in prevalence，incidence，and DALY rates over the past 32 years. **Results** In 2021，the Chinese prevalence，incidence，and DALYs cases of migraine among young people were 27.638 million，3.498 million，and 1.03 million person-years，respectively，which respectively account for 1/11 of the global cases and 30% of the middle socio-demographic index（Middle SDI）regions. However，the prevalence rate，incidence rate，and DALY rate in China were all lower than those in the global and Middle SDI regions. Specifically，the prevalence rate among young people in China was 11 809.0 per 100 000 population，which is lower than the global rate of 16 108.1 per 100 000 and the rate in Middle SDI regions of 16 455.8 per 100 000 population. From 1990 to 2021，the prevalence rate，incidence rate，and DALY rate of migraine among young people in China all showed an increasing trend. The prevalence rate rose from 11 556.5（95%*UI*=9 120.2-14 491.3）per 100 000 population in 1990 to 11 809.0（95%*UI*=9 167.3-14 976.8）per 100 000 population in 2021，with an EAPC of 0.28（95%*UI*=0.15-0.40）. The incidence rate increased from 1 379.5（95%*UI*=1 075.3-1 708.2）per 100，000 population in 1990 to 1，494.6（95%*UI*=1 168.5-1 826.5）per 100 000 population in 2021，with an EAPC of 0.17（95%*UI*=0.10-0.24）. The DALY rate rose from 430.9（95%*UI*=42.0-1 033.0）per 100 000 population in 1990 to 440.2（95%*UI*=39.4-1 066.6）per 100 000 population in 2021，with an EAPC of 0.29（95%*UI*=0.16-0.42）. Compared to 1990，the number of prevalent cases，incident cases，and DALYs cases of migraine among young people in China decreased by approximately one-third in 2021.Additionally，there were significant age and gender differences in the migraine burden among young people in China. A particularly noticeable upward trend in prevalence，incidence，and DALY rates was observed in the 10-14 age group，with EAPCs of 0.28（95%*UI*=0.24-0.33），0.27（95%*UI*=0.22-0.33），and 0.29（95%*UI*=0.25-0.34）.The migraine burden among young women in China was higher than that in men. In 2021，women aged 10-14，15-19，20-24，and the overall 10-24 age group had prevalence，incidence，and DALY rates approximately 1.7 times higher than those of men. **Conclusion** From 1990 to 2021，the prevalence，incidence，and DALY rates of migraine among Chinese young people have all shown an increasing trend. Among young people in each age group，the migraine burden is higher in females than in males. Based on age distribution，Despite the relatively low burden of migraine among young people aged 10~14 in China，this age group has experienced the fastest growth rate in disease burden. These characteristics indicate the need for targeted intervention measures for adolescent migraine issues in China.

【Key words】 Migraine disorders；Young people；Disease burden；Trends of change；EAPC model

偏头痛是一种常见的致残性神经系统疾病，特点是反复发作的中至重度、一侧或双侧的搏动性头痛[1]。根据全球疾病负担研究，偏头痛是全球第二常见的神经系统疾病，其致残率高于其他神经系统疾病的总和[2]。作为全球第六大流行疾病，给个人和社会发展造成沉重的负担[3]。然而，10~24 岁的年轻人（简称年轻人）占世界人口的 24%，包括青少年（10~19 岁）和青年（20~24 岁）。青春期的头痛疾病可能会持续或恶化至成年，甚至发展成慢性难治性疾病[4]。因此，投资年轻人的健康不仅对当下有益，还能在成年后继续受益，并惠及下一代[5]。据统计，2019 年，中国年轻人偏头痛患病人数约 2 670 万，患病率为 11 709/10 万[6]。有研究报道，年轻人偏头痛的患病率为 6.1%~22%[7]。值得关注的是，偏头痛的发病率逐年上升，成为困扰年轻人的主要问题之一，如生活质量下降、学业和医疗保健费用增加以及患其他慢性疾病的风险增加[8-9]。然而，很少有人关注年轻人头痛的疾病负担[4]，全球对这个群体偏头痛问题的卫生政策关注程度也相对有限[10]。年轻人正处于发展和转型的关键阶段，因此依据可靠的数据来源，采用标准化和对比的方法，对中国年轻人头痛疾病负担进行全面和及时的评估具有重要意义。为此，本研究采用 2021 年全球疾病负担研究（GBD 2021）的数据，分析评估了 1990—2021 年中国年轻人偏头痛的患病情况、发病情况以及伤残调整寿命年（disability-adjusted life years，DALYs）的现状和变化趋势，旨在及时更新中国年轻人偏头痛的流行病学信息，为制订相关保健措施和减轻偏头痛负担提供可靠数据支持。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究分析的偏头痛数据来源于 GBD 2021，所有数据可在全球健康数据交换中心免费获取（https://ghdx.healthdata.org/gbd-2021/sources）。 在 GBD 2021 中，偏头痛被定义为一种致残性原发性头痛疾病，通常以复发性中度或重度单侧搏动性头痛为特征。根据《国际疾病分类》第 9 版和第 10 版中，偏头痛分别用代

码 346–346.93 和 G43–G43.919 表示[11]。根据研究目的，在 GBD 2021 提供的免费数据下载界面中设置了参数。在“GBD Estimate”项下，选择“cause of death or injury”；在“Measure”项下，选择“prevalence”“incidence”和“DALYs”；在“Metric”栏中，选择“number”和“rate”；在“age”栏中，选择“10–15”“15–19”“20–24”和“10–24”；在“sex”栏中，选择“both”“male”和“female”等。

1.2 定义

DALYs 是一项综合指标，其评估从发病到死亡期间所损失的全部健康寿命年。DALYs 由年龄标准化的失去生命年数（Years of Life Lost，YLL）与伴随残疾的生活年数（Years Lived with Disability，YLD）之和计算得出的，在 GBD 研究中，由于没有发现偏头痛相关的死亡证据，因此 YLD 和 DALY 估计值是相同的[11]。同时，为了计算 95% 的不确定区间（uncertainty intervals，UI），计算次数从 GBD 2019 中的 1 000 次减少到 GBD 2021 的 500 次，最终估计值表示 500 次抽取的平均估计值，95%*UI* 由抽取的第 2.5 和 97.5 个百分位值表示[11]。

社会人口指数（socio-demographic Index，SDI）是健康评估与评估研究所（Institute for Health Metrics and Evaluation，IHME）于 2015 年提出的一种指标，用于衡量国家或地区的发展水平，反映社会发展与人口健康结果的关系。SDI 通过计算 15 岁及以上人口的平均受教育年限、25 岁以下人口的总生育率和人均收入滞后分布指数的几何平均值得出，数值范围为 0~100。在 GBD 2021 中 SDI 数值被调整为 0~100，其中 0 代表最低收入、最低教育年限和最高生育率，100 则相反；同时，204 个国家和地区被划分为 5 个区域：低（low SDI）、低中（low–middle）、中（Middle SDI）、高中（high–Middle SDI）和高（high SDI），中国被归类为中等 SDI（Middle SDI）地区[11]。

1.3 疾病负担的衡量指标

本研究使用患病率、发病率和 DALYs 作为 3 个主要指标来评估中国年轻人偏头痛负担。首先，为反映 2021 年患病情况相较 1990 年的变化，本研究采用变化率进行表述，变化率 =（2021 年指标数据 –1990 年指标数据）/1990 年指标数据。其次，本研究采用年均百分比变化（estimated annual percentage change，EAPC）以及其 95% 置信区间（confidence interval，CI）评估过去 32 年中国年轻人患病率、发病率和 DALYs 率的变化趋势。计算公式为 EAPC=100×（exp（β）–1），其中 β 为回归系数。根据 95%*CI* 判断趋势变化：当 EAPC 及其 95%*CI* 的下限均 >0 时，表示呈上升趋势；当 EAPC 及其 95%*CI* 的上限均 <0 时，表示呈下降趋势；若 95%*CI* 包含 0，则表示趋势变化在统计学上没有显著差异。此外，EAPC 及其 95%*CI* 的绝对值越大，代表趋势变化越明显[12]。

1.4 统计学方法

本研究的数据整理、计算和图表绘制分别使用 R 4.3.1 和 GraphPad Prism 8.0.1 完成，数据可视化通过 ggplot2 包进行展示，最终使用 Adobe Illustrator 软件（版本 CS5）进行编辑。

2 结果

2.1 2021 年中国、全球和 Middle SDI 地区年轻人偏头痛负担情况

2021 年，中国年轻人偏头痛患病例数、发病例数和 DALYs 例数均约占全球年轻人偏头痛总数的 1/11，约占 Middle SDI 地区年轻人偏头痛总数的 30%。

中国年轻人偏头痛患病人数为 2 763.8 万人（95%*UI*=2 145.5~3 505.2），全球为 30 408.4 万人（95%*UI*=23 557.0~37 931.7），Middle SDI 地区为 9 095.9 万人（95%*UI*=7 095.3~11 348.2）。中国年轻人偏头痛患病率、发病率和 DALYs 率均低于全球和 Middle SDI 地区水平。中国年轻人偏头痛患病率为 11 809.0/10 万，低于全球平均水平 16 108.1/10 万，同时也低于 Middle SDI 地区的 16 455.8/10 万（表 1）。

2.2 中国年轻人偏头痛负担的时间趋势

相较于 1990 年，2021 年中国年轻人偏头痛患病、发病、DALYs 病例数明显下降，降幅约为 33%。患病病例数从 1990 年的 4 171.4 万人下降到 2021 年的 2 763.8 万人，降幅为 34%；发病病例数从 1990 年的 497.9 万人下降到 2021 年的 349.8 万人，降幅为 30%；DALYs 病例数从 1990 年的 155.5 万人年下降到 2021 年的 103 万人年，降幅为 34%（表 2~4）。1990—2021 年，中国年轻人偏头痛患病率、发病率和 DALYs 率呈上升趋势，患病率从 1990 年的 11556.5（95%*UI*=9 120.2~14 491.3）/10 万上升到 2021 年的 11 809.0（95%*UI*=9 167.3~14 976.8）/10 万，EAPC 为 0.28（95%*UI*=0.15~0.40），发病率从 1990 年的 1 379.5（95%*UI*=1 075.3~1 708.2）/10 万上升到 2021 年的 1 494.6（95%*UI*=1 168.5~1 826.5）/10 万，EAPC 为 0.17（95%*UI*=0.10~0.24），DALY 率从 1990 年的 430.9（95%*UI*=42.0~1 033.0）/10 万上升到 2021 年的 440.2（95%*UI*=39.4~1 066.6）/10 万，EAPC 为 0.29（95%*UI*=0.16~0.42）。

1990—2021 年中国年轻人除偏头痛发病率变化不大外，患病人数、发病人数、DALYs 及患病率和 DALYs 率呈现出一致的先下降后上升再下降的变化趋势，期间出现 2 个时间拐点，分别为 1999 年和 2008 年。如图 1 所示，1990—1999 年，中国年轻人偏头痛患病人数从 4 171.4 万人下降至 3 475.2 万人；2000—2008 年，患病人

数从 3 480.5 万人上升至 3 867.2 万人；而 2009—2021 年，患病人数从 3 824.6 万人下降至 2 763.8 万人。

2.3 中国年轻人偏头痛负担的年龄趋势

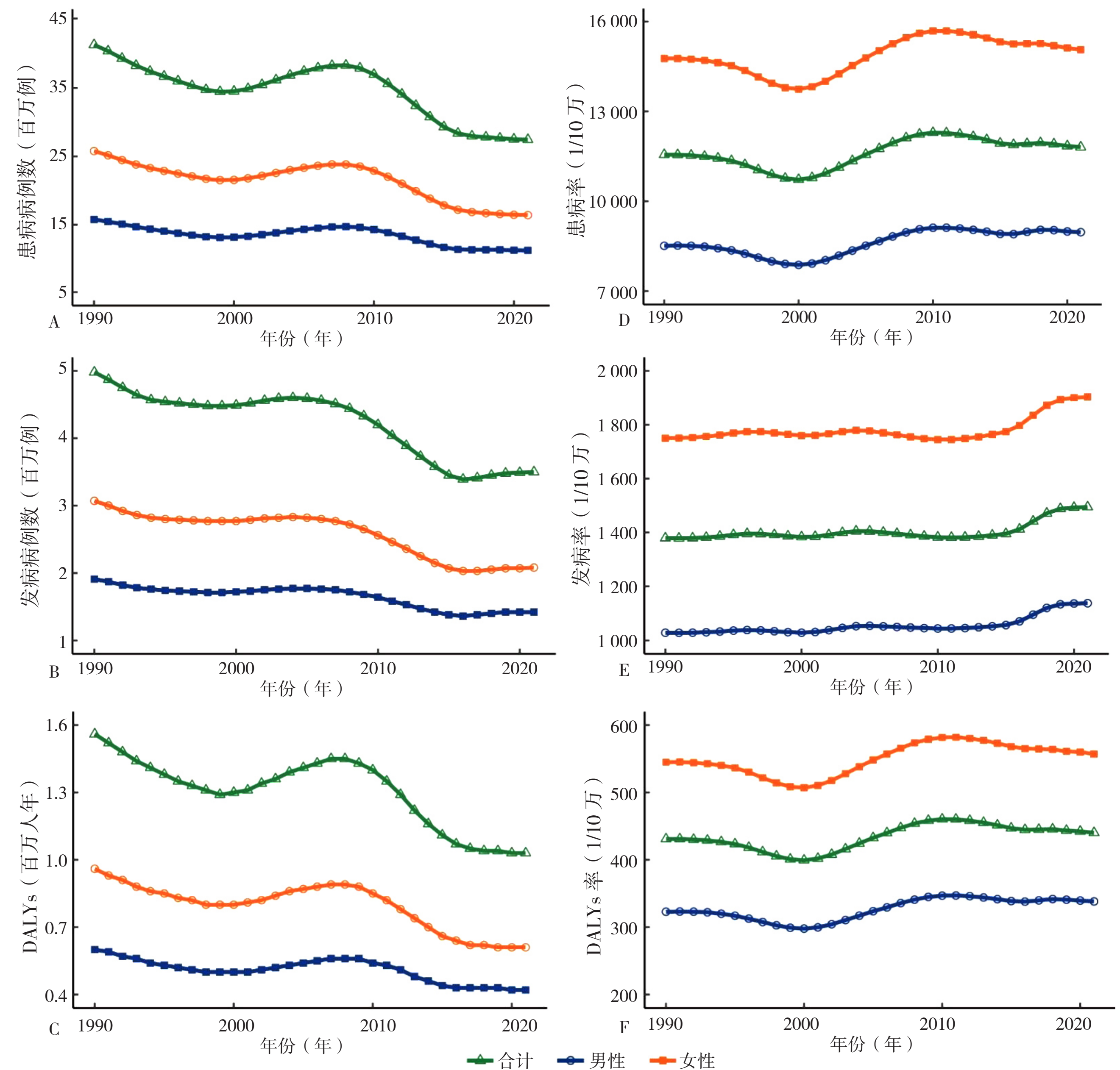
2021 年，10~14 岁年龄段的患病人数和 DALYs 最低，分别为 694.9 万人（95%*UI*=517.0~919.2）和 25.3 万人年（95%*UI*=1.4~61.1）；20~24 岁年龄段的患病人

表 1 2021 年年轻人偏头痛负担：中国、全球及 Middle SDI 地区比较

Table 1 Comparison of Adolescent Migraine Burden in 2021：China，Global，and Middle SDI Region

地区	患病人数（95%*UI*）（万人）	患病率（95%*UI*）（1/10 万）	发病人数（95%*UI*）（万人）	发病率（95%*UI*）（1/10 万）	DALYs（95%*UI*）（万人年）	DALYs 率（95%*UI*）（1/10 万）
中国	2 763.8（2 145.5~3 505.2）	11 809.0（9 167.3~14 976.8）	349.8（273.5~427.5）	1 494.6（1 168.5~1 826.5）	103.0（9.2~249.6）	440.2（39.4~1 066.6）
全球	3 0408.4（23 557.0~37 931.7）	16 108.1（12 478.7~20 093.3）	3 442（2 730.8~4220.3）	1 823.3（1 446.6~2 235.6）	1 122.0（87.1~2727.6）	594.4（46.2~1 444.9）
Middle SDI	9 095.9（7 095.3~11 348.2）	16 455.8（12 836.4~20 530.5）	1 009.1（804.9~1229.3）	1 825.5（1 456.2~2 224.0）	338.0（24.7~815.2）	611.6（44.7~1 474.9）

注：Middle SDI= 中等社会发展指数；DALY= 伤残调整生命年。



注：A-C 分别表示患病、发病、DALYs 病例数变化趋势；D-F 分别表示患病率、发病率和 DALYs 率的变化趋势

图 1 1990—2021 年中国年轻人偏头痛患病、发病与 DALYs 病例数和率的变化趋势分析

Figure 1 Analysis of the trends in migraine prevalence，incidence，and DALYs cases and rates among Chinese young people from 1990 to 2021

数和 DALYs 最高，分别为 1 109.5 万人（95%*UI*=851.9~1 401.8）和 41.6 万人年（95%*UI*=4.3~100.7）。相反，20~24 岁年龄段的发病人数最低，为 94 万人（95%*UI*=60.5~138.7），而 10~14 岁年龄段则最高，为 151.5 万人（95%*UI*=108.8~199.9）。与 1990 年相比，2021 年中国年轻人偏头痛的患病人数、发病人数和 DALYs 在 10~14、15~19、20~24 岁三个年龄段中均有所降低，降幅范围为 9%~42%，其中降幅最小的是 10~14 岁年龄段（表 2~4）。

2021 年，中国年轻人偏头痛患病率和 DALYs 率呈现出相同的年龄变化特征，10~14 岁年龄段的患病率和 DALYs 率最低，每 10 万人中分别为 8 062.1（95%*UI*=5 998.0~10 664.0）人次和 293.1（95%*UI*=15.8~709.4）人次；而 20~24 岁年龄段的患病率和 DALYs 率最高，分别为 15 162.5/10 万（95%*UI*=11 641.9~19 156.5）和 569.1/10 万（95%*UI*=58.7~1376.5）。相反，20~24 岁年龄段的发病率最低，为 1 284.9/10 万（95%*UI*=827.3~1 896.0），而 10~14 岁年龄段则最高，为 1 757.4/10 万（95%*UI*=1 262.2~2 319.0）。过去 32 年，中国年轻人偏头痛在这 3 个年龄段的患病率、发病率和 DALY 率均呈上升趋势，其中 10~14 岁年龄段的增加较明显，EAPC 分别为 0.28（95%*UI*=0.24~0.33）、0.27（95%*UI*=0.22~0.33）和 0.29（95%*UI*=0.25~0.34）（表 2~4）。

2.4 中国年轻人偏头痛负担的性别趋势

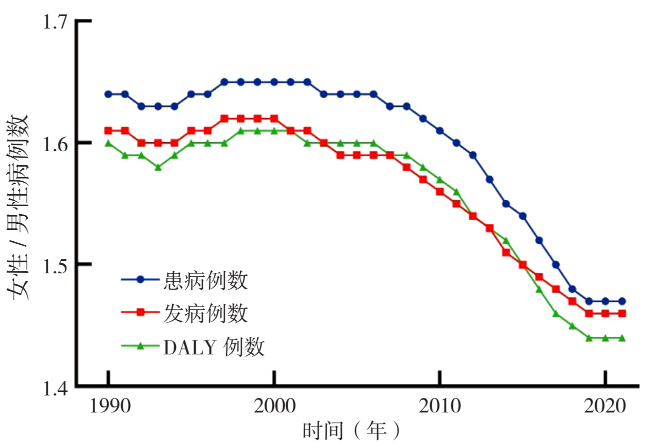


图 2 1990—2021 年中国年轻人偏头痛女性 / 男性患病、发病和 DALYs 病例数变化趋势

Figure 2 Analysis of the trends in migraine prevalence，incidence，and DALYs among female and male Chinese young people from 1990 to 2021

表 2 1990—2021 年中国年轻人间偏头痛患病负担年龄段变化趋势对比

Table 2 Comparison of trends in migraine prevalence burden among young people in China from 1990 to 2021 by age group

年龄（岁）	患病人数（95%*UI*）（万人）		变化率（%）	患病率（95%*UI*）（1/10 万）		EAPC（95%*CI*）
	1990 年	2021 年		1990 年	2021 年	
10~14	768.1（570.9~1 035.3）	694.9（517.0~919.2）	-10.0	7 508.7（5 580.9~10 121.1）	8 062.1（5 998.0~10 664.0）	0.28（0.24~0.33）
15~19	1 523.5（1 140.5~1 981.9）	959.4（705.8~1 247.3）	-37 .0	12 028.0（9 003.7~15 647.0）	12 847.8（9 451.8~16 703.9）	0.25（0.2~0.3）
20~24	1 879.8（1 463.5~2 368.5）	1 109.5（851.9~1 401.8）	-41.0	14 240.9（11 086.8~17 943.2）	15 162.5（11 641.9~19 156.5）	0.23（0.19~0.28）
10~24	4 171.4（3 292.0~5 230.8）	2 763.8（2 145.5~3 505.2）	-34.0	11 556.5（9 120.2~14 491.3）	11 809.0（9 167.3~14 976.8）	0.28（0.15~0.4）

注：EAPC= 年均百分比变化。

表 3 1990—2021 年中国年轻人偏头痛发病负担年龄段变化趋势对比

Table 3 Comparison of trends in migraine incidence burden among young people in China from 1990 to 2021 by age group

年龄（岁）	发病人数（95%*UI*）（万人）		变化率（%）	发病率（95%*UI*）（1/10 万）		EAPC（95%*CI*）
	1990 年	2021 年		1990 年	2021 年	
10~14	167.6（120.9~219.0）	151.5（108.8~199.9）	-10.0	1 638.8（1 182.0~2 141.3）	1 757.4（1 262.2~2 319.0）	0.27（0.22~0.33）
15~19	167.5（103.6~248.2）	104.3（64.1~152.5）	-38.0	1 322（817.9~1 959.1）	1 396.7（858.9~2 042.3）	0.16（0.10~0.22）
20~24	162.8（102.2~240.2）	94.0（60.5~138.7）	-42.0	1 233.6（774.4~1 820.0）	1 284.9（827.3~1 896.0）	0.11（0.06~0.16）
10~24	497.9（388.1~616.6）	349.8（273.5~427.5）	-30.0	1 379.5（1 075.3~1 708.2）	1 494.6（1 168.5~1 826.5）	0.17（0.10~0.24）

表 4 1990—2021 年中国年轻人偏头痛 DALYs 负担年龄段变化趋势分析

Table 4 Comparison of trends in migraine DALYs burden among young people in China from 1990 to 2021 by age group

年龄（岁）	DALYs（95%*UI*）（万人年）		变化率（%）	DALYs 率（95%*UI*）		EAPC（95%*CI*）
	1990 年	2021 年		1990 年	2021 年	
10~14	27.9（1.6~68.6）	25.3（1.4~61.1）	-9.0	272.3（16.1~670.7）	293.1（15.8~709.4）	0.29（0.25~0.34）
15~19	57.3（5.8~136.2）	36.1（3.4~84.9）	-37.0	452.2（45.7~1 075.7）	483.7（45.5~1 136.7）	0.26（0.21~0.3）
20~24	70.4（7.8~172.2）	41.6（4.3~100.7）	-41.0	533.4（58.9~1 304.9）	569.1（58.7~1 376.5）	0.24（0.20~0.29）
10~24	155.5（15.2~372.9）	103.0（9.2~249.6）	-34.0	430.9（42.0~1 033.0）	440.2（39.4~1 066.6）	0.29（0.16~0.42）

注：EAPC= 年均百分比变化。

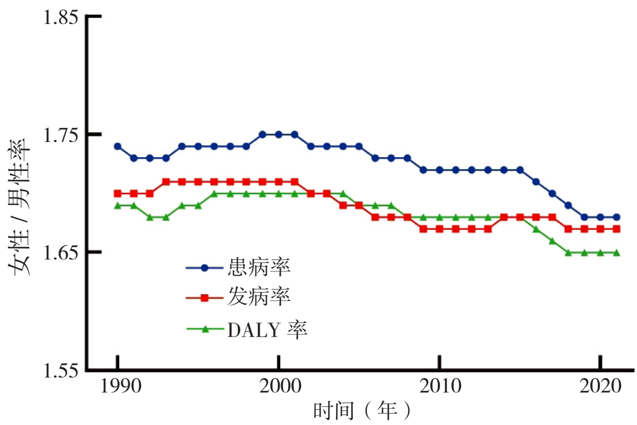


图 3 1990—2021 年中国年轻人偏头痛女性 / 男性患病率、发病率和 DALYs 率变化趋势

Figure 3 Analysis of the trends in migraine prevalence，incidence，and DALYs rates among female and male Chinese young people from 1990 to 2021

2021 年，中国年轻人偏头痛负担呈现明显的性别特征（图 2~3）。中国年轻人女性偏头痛负担高于男性，这一性别差异贯穿于 10~24 岁的各年龄段。10~24 岁年龄段，女性偏头痛患病人数为 1643.4 万人，男性为 1120.4 万人；女性偏头痛发病人数为 207.6 万人，男性为 142.2 万人；女性偏头痛 DALYs 为 60.8 万人年，男性为 42.3 万人年（表 5）。如图 2~3 所示，2021 年中国女性在 10~14 岁、15~19 岁、20~24 岁以及整个 10~24 岁年龄段中，偏头痛患病、发病和 DALYs 病例数均大约是男性的 1.4 倍，女性的患病、发病和 DALYs 率约是男性的 1.7 倍，显示出明显的性别差异负担。

为了更全面地分析偏头痛的性别流行趋势，观察不同性别在时间上的变化。如图 3 所示，在过去 32 年中，中国年轻人偏头痛负担在性别间的差距呈现出一定的变化趋势。整体来说，中国年轻人偏头痛负担在性别间的差距在逐渐减小。从病例数来看，女性与男性偏头痛患病、发病以及 DALYs 病例数的比值逐渐下降，从 1990 年的 1.65 降至 2021 年的 1.45 左右。不同的是，女性与男性患病率、发病率以及 DALYs 率的比值却保持相对稳定，维持在 1.7 左右。

3 讨论

本研究基于 GBD 2021 的数据，通过分析 1990—2021 年中国年轻人偏头痛发病、患病、DALYs 的最新趋势和信息，揭示中国年轻人偏头痛的疾病负担情况及变化趋势，为偏头痛防治提供参考。研究表明，2021 年，中国年轻人偏头痛患病数、发病数、DALY 数均约占全球总数的 1/11，占 Middle SDI 总数的 30%。尽管中国年轻人偏头痛患病、发病、DALYs 病例数较高，但患病率、发病率和 DALYs 率均明显低于全球和 Middle SDI 地区平均水平，说明中国在控制和管理年轻人偏头痛方面取得了显著成绩，这归因于科技的进步和医疗政策的重视。中国在偏头痛诊断技术上经历了从单纯依赖临床症状到逐渐探索生物标志物的过程，包括细胞因子、电生理和脑成像等[13]。近年来，miRNA 等新兴分子标志物也逐渐被认为具有潜在诊断价值，推动了诊断技术的不断进步和精准化发展[14-15]。此外，偏头疼的新药研发也在逐步推进，针对降钙素基因相关肽（calcitonin gene-related peptide，CGRP）的偏头疼靶向药物依瑞奈尤单抗于 2023 年在中国获批上市，为偏头痛患者提供了新的治疗选择[16]。为提高对偏头痛的认识、管理与规范诊疗，中国发布了《中国偏头痛诊治指南（2022 版）》，为临床提供了更新的指导与建议[17]。但中国是世界人口最多的国家[18]，且年轻人人口基数庞大，因此，有必要针对年轻人制定更为精准、有效的健康政策和干预措施，提升年轻人的健康水平和生活质量。

本研究发现，2021 年中国年轻人偏头痛病例数较

表 5 2021 年中国不同年龄段年轻人偏头痛性别趋势分析

Table 5 Analysis of gender trends in adolescent migraine across different age groups in China in 2021

年龄（岁）	性别	患病人数（95%*UI*）（万人）	患病率（95%*UI*）（1/10 万）	发病人数（95%*UI*）（万人）	发病率（95%*UI*）（1/10 万）	DALYs（95%*UI*）（万人年）	DALYs 率（95%*UI*）（1/10 万）
10~14	女性	419.4（307.5~561.6）	10 433.1（7 649.0~13 970.3）	90.7（65.1~118.9）	2 257.0（1 620.5~2 957.3）	15.3（0.70~38.0）	379.5（18.2~944.7）
	男性	275.5（205.7~365.6）	5 989.8（4 471.4~7 949.6）	60.7（43.1~82.5）	1 320.7（936.3~1 792.8）	10.0（0.7~26.0）	217.5（14.4~566.0）
	合计	694.9（517.0~919.2）	8 062.1（5 998.0~10 664.0）	151.5（108.8~199.9）	1 757.4（1 262.2~2 319.0）	25.3（1.4~61.1）	293.1（15.8~709.4）
15~19	女性	567.5（418.4~736.1）	16 407.5（12 095.1~21 281.9）	60.9（37.2~89.5）	1 760.6（1 075.6~2 586.2）	21.2（1.6~51.0）	612.9（47.4~1 474.7）
	男性	391.9（289.9~512.9）	9 776.1（7 232.5~12 796.9）	43.4（27.0~63.9）	1 082.8（673.2~1 594.3）	14.9（1.7~35.3）	372.2（42.8~881.3）
	合计	959.4（705.8~1247.3）	12 847.8（9 451.8~16 703.9）	104.3（64.1~152.5）	1 396.7（858.9~2 042.3）	36.1（3.4~84.9）	483.7（45.5~1 136.7）
20~24	女性	656.5（497.7~823.0）	19135.61（14506.9~23988.8）	56.0（35.8~83.0）	1 632.3（1 044.7~2 418.5）	24~3（2.1~56.9）	708.7（61.5~1658.3）
	男性	453（347.2~579.4）	11 655.6（8 934.1~1 4907.1）	38.0（23.9~56.1）	978.3（615.0~1 443.2）	17.3（2.2~41.8）	445.9（56.2~1 075.9）
	合计	1 109.5（851.9~1 401.8）	15 162.5（11641.9~19156.5）	94.0（60.5~138.7）	1 284.9（827.3~1 896.0）	41.6（4.3~100.7）	569.1（58.7~1376.5）
10~24	女性	1 643.4（1 284.0~2 066.3）	15 063.9（11 769.8~18 940.4）	207.6（163.4~252.8）	1 903.2（1 497.8~2 317.5）	60.8（4.6~147.6）	557.0（42.4~1 352.6）
	男性	1 120.4（859.7~1 452.2）	8 967.0（6 881.1~11623.1）	142.2（109.5~177.9）	1 137.9（876.5~1 424.0）	42.3（4.5~104.5）	338.2（35.8~836.7）
	合计	2 763.8（2 145.5~3 505.2）	11 809.0（9 167.3~14 976.8）	349.8（273.5~427.5）	1 494.6（1 168.5~1 826.5）	103.0（9.2~249.6）	440.2（39.4~1 066.6）

1990 年降幅约为 1/3。这可能与中国年轻人年龄结构的改变有关。自 2002 年来，因过去独生子女政策的实施，中国人口自然增长率从 1990 年的 14.39% 下降至 2021 年的 6.45%[19]。然而过去 32 年，中国年轻人偏头痛患病、发病和 DALY 率均呈上升趋势，EAPC 分别为 0.28、0.17、0.29，与全球年轻人偏头痛负担增加的趋势一致[20]。这提示年轻人偏头痛负担日益加重，突显了对这一年龄群体进行预防和管理工作的迫切性，需要国家予以重视。此外，中国城市发展不均衡，城市化程度不同可能导致居民生活方式和生活环境的差异，使偏头痛负担存在地域差异。并且，经济发达地区诊断和管理较规范，欠发达地区因医疗资源不足，实际负担可能被低估。医疗卫生服务政策应充分考虑区域间差异，加强医疗资源的均衡分配，对不同地区实施差异化管理，更有效控制和管理年轻人的偏头痛[21]。同时，中国年轻人偏头痛负担在过去 32 年中呈现两个时间拐点，分别为 1999 年和 2008 年。这个现象可能源于多重因素：首先，近几十年中国快速的社会转型、城市化和全球化，带来了诸多与偏头痛相关的危险因素，如非典流行、自然灾害（如地震）、竞争加剧、不良的生活习惯如熬夜、缺乏锻炼、长时间久坐、过度摄入咖啡因、饮酒、沉迷于电子产品等，导致睡眠质量下降和时间不足，增加了年轻人患偏头痛的风险[22-25]。此外，新型冠状病毒感染可能会加重偏头痛症状和发病率，成为新的危险因素[26]。其次，年轻人向成年人过渡带来的新责任也可能导致压力诱发头痛。然而，全球仍有少数国家的年轻人偏头痛负担呈下降趋势[2，27]，这表明各国年轻人偏头痛负担存在差异，且新型冠状病毒感染大流行进一步加剧了差距[28]。这些负担下降的国家可能在促进健康和公共卫生方面取得了一定的成效，学习汲取这些国家的实践经验，结合中国国情将有助于提高中国的偏头痛防治策略。

从年龄模式看，虽然 2021 年中国年轻人偏头痛在 10~14 岁人群的患病和 DALYs 病例数及率最低，发病数和率却最高。过去 32 年，10~14 岁人群患病、发病和 DALYs 病例数降幅最低，而比率增幅最高。这表明尽管目前 10~14 岁人群的年轻人偏头痛负担相对较轻，但其疾病负担增长速度最快。这可能与以下因素有关：首先，由于教育竞争加剧，学习压力增加等导致了精神紧张和疲劳。其次，青春期导致的激素变化也影响着偏头痛的频率和严重程度[29]。最后，中国对该年龄段健康问题关注度提高，研究增加，更多的数据被记录和分析[30]。

在中国年轻人中，女性偏头痛的负担明显高于男性，这一结果与全球年轻人偏头痛的研究结果一致[20]。有研究显示，无论是在儿童、青少年还是老年人群中，女性偏头痛负担均高于男性[6]。流行病学研究显示，女性头痛的患病率可能是男性的 3 倍，这种差异已通过核磁共振成像结果得到支持[31]。这可能是遗传、生理、心理和社会等因素综合作用的结果。女性的生理周期、妊娠期和更年期性激素的波动可能与神经传导、血管收缩扩张以及炎症反应等相关，继而引发严重的偏头痛[29]。此外，由于女性的痛阈值比男性低，这可能使她们更容易感受到疼痛刺激并引发偏头痛[32]。其次在遗传因素方面，动物实验研究表明，降钙素基因相关肽的释放被认为与偏头痛的发作直接相关，而激素也与 CGRP 的调控有关，这一发现从遗传角度解释了激素与偏头痛之间的关系[33-34]。而在心理和社会因素层面，女性更易受到压力、情绪变化、睡眠和饮食不规律影响，导致更严重的头痛[35]。这可能也是过去 30 年中国女性与男性偏头痛患病率、发病率以及 DALYs 率比值保持相对稳定的原因。值得注意的是，中国女性与男性年轻人偏头痛患病、发病以及 DALYs 流行病例数的比值逐渐下降，这种趋势可能反映了中国社会中年轻人偏头痛在性别认知和关注程度的演变。

4 小结

1990—2021 年中国年轻人偏头痛的患病率、发病率、DALY 率均呈上升趋势，且存在明显的性别和年龄差异。对年轻人偏头痛负担的全面评估，不仅是对现有普通人群偏头痛负担研究的补充，也是为寻找减轻年轻人偏头痛负担的针对性策略提供参考依据。持续监测流行趋势、调查根本原因有助于减轻年轻人偏头痛负担，解决头痛控制策略中的健康差异问题，指导中国卫生政策和实践。本研究也存在一定局限性。首先，本研究中对偏头痛的定义直接源自 GBD 研究，完全基于相关统计计算和疾病建模所得的估算，这意味着 GBD 研究中的潜在偏差也存在于本研究中[10，36]。其次，偏头痛缺乏关注和诊断延迟等因素，可能导致偏头痛负担结果的负偏差。此外，目前还无法估计过去 32 年中头痛诊断和公众意识的提高对年轻人头痛负担增加的混杂影响。

作者贡献：李欣确定研究命题、研究思路并设计课题方案；李欣和罗莎负责数据的提取、清洗、整理，王红苹负责数据分析与图表制作；罗莎负责文献的搜集与整理；李欣负责撰写论文的初稿，徐含青负责论文的修订并控制论文的最终质量。

本文无利益冲突。

李欣 https://orcid.org/0009-0003-4024-0906

罗莎 https://orcid.org/0009-0009-6793-9534

王红苹 https://orcid.org/0000-0001-6587-4516

徐含青 https://orcid.org/0009-0001-9908-0420

参考文献



[1] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition [J]. Cephalalgia, 2018, 38 (1): 1-211. DOI: 10.1177/0333102417738202.

[2] GBD 2016 Headache Collaborators. Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. Lancet Neurol, 2018, 17 (11): 954-976. DOI: 10.1016/S1474-4422 (18) 30322-3.

[3] ZOBDEH F, BEN KRAIEM A, ATTWOOD M M, et al. Pharmacological treatment of migraine: drug classes, mechanisms of action, clinical trials and new treatments [J]. Br J Pharmacol, 2021, 178 (23): 4588-4607. DOI: 10.1111/bph.15657.

[4] ONOFRI A, PENSATO U, ROSIGNOLI C, et al. Primary headache epidemiology in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. J Headache Pain, 2023, 24 (1): 8. DOI: 10.1186/s10194-023-01541-0.

[5] VAN SLUIJS E M F, EKELUND U, CROCHEMORE-SILVA I, et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention [J]. Lancet, 2021, 398 (10298): 429-442. DOI: 10.1016/S0140-6736 (21) 01259-9.

[6] SAFIRI S, POURFATHI H, EAGAN A, et al. Global, regional, and national burden of migraine in 204 countries and territories, 1990 to 2019 [J]. Pain, 2022, 163 (2): e293-309. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002275.

[7] ZWART J A, DYB G, HOLMEN T L, et al. The prevalence of migraine and tension-type headaches among adolescents in Norway. The Nord-Trøndelag Health Study (Head-HUNT-Youth), a large population-based epidemiological study [J]. Cephalalgia, 2004, 24 (5): 373-379. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2004.00680.x.

[8] BRZOSKA P. Assessment of quality of life in individuals with chronic headache. Psychometric properties of the WHOQOL-BREF [J]. BMC Neurol, 2020, 20 (1): 267. DOI: 10.1186/s12883-020-01845-7.

[9] ROCHA-FILHO P A, SANTOS P V. Headaches, quality of life, and academic performance in schoolchildren and adolescents [J]. Headache, 2014, 54 (7): 1194-1202. DOI: 10.1111/head.12394.

[10] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396 (10258): 1204-1222. DOI: 10.1016/S0140-6736 (20) 30925-9.

[11] GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet, 2024, 403 (10440): 2133-2161. DOI: 10.1016/S0140-6736 (24) 00757-8.

[12] ZHANG L, TONG Z, HAN R Z, et al. Spatiotemporal trends in global burden of rheumatic heart disease and associated risk factors from 1990 to 2019 [J]. Int J Cardiol, 2023, 384: 100-106. DOI: 10.1016/j.ijcard.2023.04.060.

[13] FERREIRA K S, DHILLON H, VELLY A M. The role of a potential biomarker in patients with migraine: review and new insights [J]. Expert Rev Neurother, 2021, 21 (7): 817-831. DOI: 10.1080/14737175.2021.1951236.

[14] EBRAHIMZADEH K, GHOLIPOUR M, SAMADIAN M, et al. A comprehensive review on the role of genetic factors in the pathogenesis of migraine [J]. J Mol Neurosci, 2021, 71 (10): 2007. DOI: 10.1007/s12031-021-01826-6.

[15] GAZERANI P. Current evidence on potential uses of microRNA biomarkers for migraine: from diagnosis to treatment [J]. Mol Diagn Ther, 2019, 23 (6): 681-694. DOI: 10.1007/s40291-019-00428-8.

[16] 诺华 . 诺华预防偏头痛创新药安默唯 ® 在中国获批用于成人偏头痛的预防性治疗 [EB/OL]. (2023-09-21) [2024-08-29]. https://www.novartis.com.cn/news/nuohuayufangpiantoutongchuangxinyaoanmoweizaizhongguohuopiyongyuchengrenpiantoutongdeyufangxingzhiliao.

[17] 中国医师协会神经内科医师分会 . 中国偏头痛诊治指南 (2022 版) [J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28 (12): 881-898. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2022.12.001.

[18] GBD 2019 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396 (10258): 1160-1203. DOI: 10.1016/S0140-6736 (20) 30977-6.

[19] ZHANG C Z, HOU L. Data middle platform construction: the strategy and practice of National Bureau of Statistics of China [J]. Stat J IAOS, 2020, 36 (4): 979-986. DOI: 10.3233/sji-200754.

[20] YANG Y, CAO Y. Rising trends in the burden of migraine and tension-type headache among adolescents and young adults globally, 1990 to 2019 [J]. J Headache Pain, 2023, 24 (1): 94. DOI: 10.1186/s10194-023-01634-w.

[21] 付波航, 于寄语 . 我国医疗卫生体系资源配置与利用效率研究 [J]. 中国医院, 2023, 27 (4): 前插 1, 1-4. DOI: 10.19660/j.issn.1671-0592.2023.04.01.

[22] ZDUŃSKA A, CEGIELSKA J, ZDUŃSKI S, et al. Caffeine for headaches: helpful or harmful? A brief review of the literature [J]. Nutrients, 2023, 15 (14): 3170. DOI: 10.3390/nu15143170.

[23] LIU X C, YANG Y Y, LIU Z Z, et al. A longitudinal study of bidirectional associations between frequent pain and insomnia symptoms in adolescents [J]. Sleep Health, 2022, 8 (5): 467-474. DOI: 10.1016/j.sleh.2022.05.009.

[24] MACHADO-OLIVEIRA L, DA SILVA GAUTO Y O, DE SANTANA NETO F J, et al. Effects of different exercise intensities on headache: a systematic review [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2020, 99 (5): 390-396. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001349.

[25] RAYAN A, HARB A M, BAQEAS M H, et al. The relationship of family and school environments with depression, anxiety, and

stress among Jordanian students: a cross-sectional study [J]. SAGE Open Nurs, 2022, 8: 23779608221138432. DOI: 10.1177/23779608221138432.

[26] ISHII R, SCHWEDT T J, KIM S K, et al. Effect of migraine on pregnancy planning: insights from the American registry for migraine research [J]. Mayo Clin Proc, 2020, 95 (10): 2079-2089. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.06.053.

[27] LI X Y, YANG C H, LV J J, et al. Global, regional, and national epidemiology of migraine and tension-type headache in youths and young adults aged 15-39 years from 1990 to 2019: findings from the global burden of disease study 2019 [J]. J Headache Pain, 2023, 24 (1): 126. DOI: 10.1186/s10194-023-01659-1.

[28] TANA C, RAFFAELLI B, SOUZA M N P, et al. Health equity, care access and quality in headache - part 1 [J]. J Headache Pain, 2024, 25 (1): 12. DOI: 10.1186/s10194-024-01712-7.

[29] BELLIS J R, PIRMOHAMED M, NUNN A J, et al. Dexamethasone and haemorrhage risk in paediatric tonsillectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. Br J Anaesth, 2014, 113 (1): 23-42. DOI: 10.1093/bja/aeu152.

[30] MAY A, SCHULTE L H. Chronic migraine: risk factors, mechanisms and treatment [J]. Nat Rev Neurol, 2016, 12: 455-464. DOI: 10.1038/nrneurol.2016.93.

[31] MALEKI N, LINNMAN C, BRAWN J, et al. Her versus his migraine: multiple sex differences in brain function and structure [J]. Brain, 2012, 135 (Pt 8): 2546-2559. DOI: 10.1093/brain/aws175.

[32] LOEWENDORF A I, MATYNIA A, SARIBEKYAN H, et al. Roads less traveled: sexual dimorphism and mast cell contributions to migraine pathology [J]. Front Immunol, 2016, 7: 140. DOI: 10.3389/fimmu.2016.00140.

[33] LABASTIDA-RAMÍREZ A, RUBIO-BELTRÁN E, VILLALÓN C M, et al. Gender aspects of CGRP in migraine [J]. Cephalalgia, 2019, 39 (3): 435-444. DOI: 10.1177/0333102417739584.

[34] DEEN M, CORRENTI E, KAMM K, et al. Blocking CGRP in migraine patients - a review of pros and cons [J]. J Headache Pain, 2017, 18 (1): 96. DOI: 10.1186/s10194-017-0807-1.

[35] WÖBER-BINGÖL Ç. Epidemiology of migraine and headache in children and adolescents[J]. Curr Pain Headache Rep, 2013, 17(6): 341. DOI: 10.1007/s11916-013-0341-z.

[36] GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1223-1249. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30752-2.

（收稿日期：2024-09-10；修回日期：2024-11-15）
（本文编辑：毛亚敏）